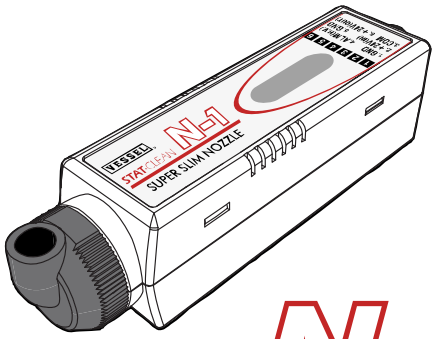
VESSEL®

ベッセル
静電気除去
スーパースリムノズル

—取扱説明書—



STAT·CLEAN N-1

SUPER SLIM NOZZLE

○ご使用の前に、この取扱説明書をお読みください。
お読みになった後はいつでも使用できるように大切に保管してください。

CE RoHS 適合品

目　次

●安全にお使いいただくために…… P.2
●製品の特長…… P.3
●製品の仕様…… P.4
●外観図 …… P.5
●設置 …… P.6
●運転 …… P.7
●メンテナンス…… P.9
●異常時の処置／保管…… P.11

■安全にご使用いただくために

安全上のご注意

●ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
●ここに示した注意事項は、危険の大きさにより次の2段階に区分して表示しています。
なお、当社における危険分析により、本書に記載する警告表示は「注意」のレベルです。

⚠警告	取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負う可能性が想定される場合
⚠注意	取り扱いを誤った場合、傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される場合

△	この記号は、「警告や注意」を促す内容です。
⃠	この記号は、行為を「禁止」する内容です。
●	この記号は、行為を「強制」する内容です。

⚠注意	
⃠ 禁止	防爆を要求する環境で使用しないでください。防爆構造ではありませんので爆発や火災のおそれがあります。
⃠ 禁止	引火性の雰囲気の中で使用しないでください。コロナ放電は着火源となる爆発や火災のおそれがあります。
⃠ 禁止	急激に温度変化する環境や結露する場所では使用しないでください。故障のおそれがあります。
⃠ 水濡禁止	水、油、溶剤がかかるような場所や湿気の多い場所で使用しないでください。感電や故障のおそれがあります。
⃠ 禁止	除電、除塵以外の目的に使用しないでください。
⃠ 禁止	仕様に示された電源の規格以外で使用しないでください。火災、感電のおそれがあります。
⃠ 禁止	本書を理解できるまでは、製品の設置、使用、保守をしないでください。
● 必ず守る	本書は簡単に参照できるように、製品のそばに保管してください。
△ 注意	このシステムを運用した結果については、一切の責任を負いません。

スーパースリムノズルＮ－１は、コンプレッサーにより供給された圧縮空気をＤＣ２４Ｖ入力の電源から増幅された高圧電源によりプラスイオンおよびマイナスイオン化させ、帯電物に吹き付けることで帯電を中和させる交流放電式のイオナイザです。

特長

●コロナ放電式・ＡＣ（交流）タイプ
・ＡＣコロナ放電式の除電器なので、針の汚れによるイオンバランスの崩れがありません。
・高周波圧電トランスを採用、イオンの再結合による損失が少なく効率よくイオンを生成します。

●超小型エアーノズルイオナイザ
・約 28mm 角のケースに高電圧トランス、制御基板を内蔵した超小型イオナイザです。
・圧縮空気を使用し強力なエアーの力で、除電･除塵がおこなえます。
・クリーンエアーのほかに、N_2（窒素ガス）も使用できます。

●ストレートタイプとコーナータイプのノズルを装備
・標準タイプ（ストレートノズル）と、設備取付けに便利な新発想の回転式コーナータイプ（エルボノズル）が選べます。

●安全設計
・高圧異常時自動停止機能、アラーム警報出力機能付き（オープンコレクタ)。
・回路基板上に電流ヒューズを配置（0.5A／DC60V)。

●動作状況をＬＥＤランプで表示
・上面のカバー部が、運転中は青色、異常停止時は赤色に光って動作状態を視覚的に伝えます。

●メンテナンス
・針電極は専用ドライバー（別売）で簡単に交換できます。

●デイジーチェーン接続
本機を数珠繋ぎにつないで、最大４台まで電力を供給する配線ができます。

●環境対策
・RoHS 対応品。

●CE 適合品（EMC指令）
・EN61000-6-4、6-2 に基づき各種試験をおこない、CE の基本的要求事項をみたしております。

用途

帯電による強固な塵埃の吹き飛ばしや、塵埃付着防止のための除電などにご使用ください。

■製品の仕様

仕様

型式　：N-1
イオン発生方式　：高周波交流コロナ放電
印加電圧　：AC10kV(p-p)
入力電圧　：DC24V ±5% リップル(P-P) 10%以下
消費電力　：100mA
使用流体　：クリーンエアー（0.1～0.6MPａ）、N_2（0.1～0.6MPａ）
空気消費流量　：181ℓ／min（標準ノズル装着時・0.3MPa）
オゾン発生量　：0.05ppm 以下（測定距離 50mm）
耐振動　：ＸＹＺ軸各方向　周波数 10～55Hz　周期 60 分
環境温度／湿度　：5～40℃／35～65%ＲＨ（ただし結露氷結のないこと）
保存温度・湿度　：0～60℃　35～85%ＲＨ（ただし結露氷結のないこと）
除電時間　：0.7 秒以下　±1000V→±100V(標準ノズル･0.3MPa、150mm)〔測定値〕
イオンバランス　：±10V 以下　（標準ノズル･0.3MPa、150mm)〔測定値〕
重量　：　62g（標準ノズル装着時）
　：　61g（コーナーノズル装着時）
寸法　：長さ 109.6×幅 27.5×高さ 28mm（標準ノズル装着時）
　：長さ 107.3×幅 27.5×高さ 28mm（コーナーノズル装着時）
材質　ケース、難燃 ABS 樹脂　UL94 V-0
　ノズル：難燃 ABS 樹脂　UL94 V-0
　放電針：タングステン
同梱品　：取扱説明書、標準ノズル（取付済)、コーナーノズル

交換部品

針電極　：Ｎ－１Ｈ

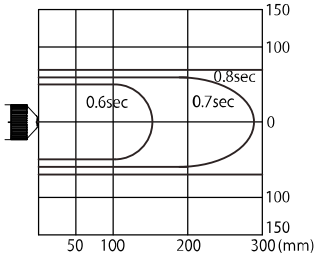
空気消費流量

入力圧力	0.1MPa	0.2MPa	0.3MPa	0.4MPa	0.5MPa	0.6MPa
消費流量	76ℓ/min	132ℓ/min	181ℓ/min	234ℓ/min	288ℓ/min	340ℓ/min

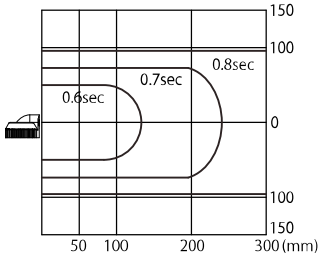
（測定値　入力圧力：二次側圧力、消費流量：標準ノズル取付け時）

除電範囲

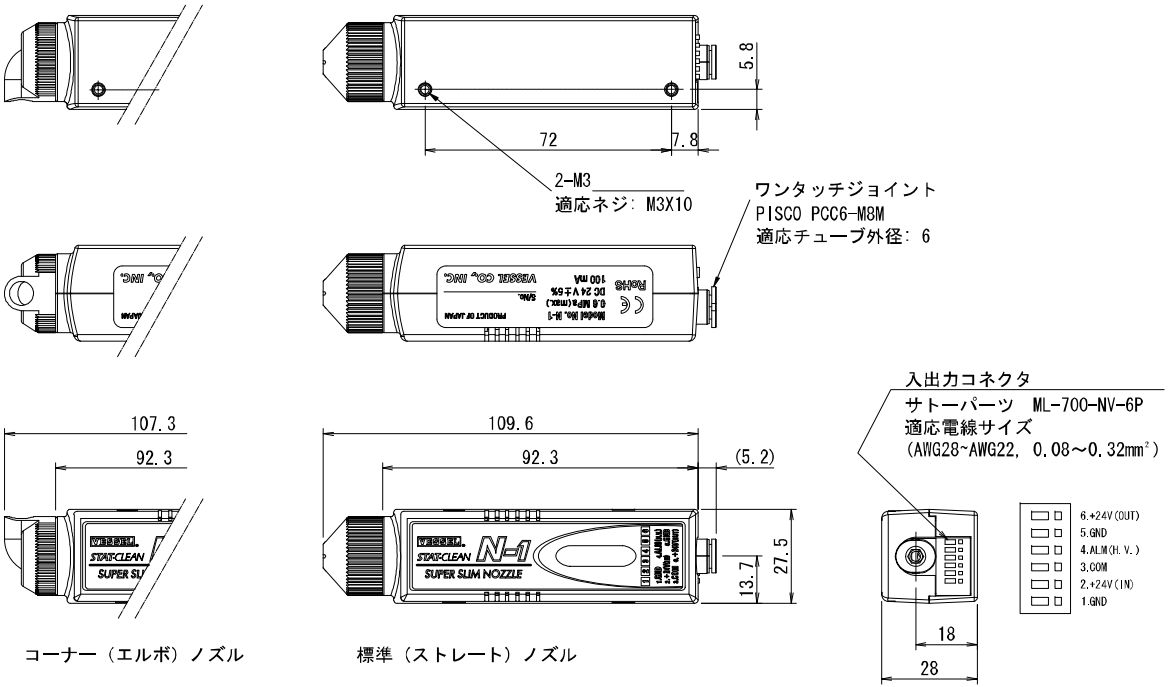
①標準ノズル（0.3MPa）



②コーナーノズル（0.3MPa）



（帯電電位±1000V から 100V までの時間）

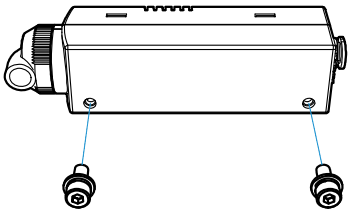


コーナー（エルボ）ノズル　　標準（ストレート）ノズル

■設置

⚠注意　設置	
● 必ず守る	必ず耐圧性能のあるエアーホースをご使用ください。 耐圧のないホースは破裂・エアー漏れの恐れがあります。
● 必ず守る	必ずアースコードを接地して、ご使用ください。 感電の恐れがあります。
● 必ず守る	設置環境は以下の条件をお守りください。 製品の劣化・故障の原因となります。 湿度　35～65%ＲＨ（ただし結露氷結のないこと） 温度　5～＋40℃
⃠ 禁止	次の場所では使用しないでください。 製品の劣化・故障、事故の原因となります。 防爆を要求する環境、引火性の雰囲気、高温多湿、急激に温度変化する環境、結露する場所、水、油、溶剤がかかるような場所、湿気の多い場所

・設置

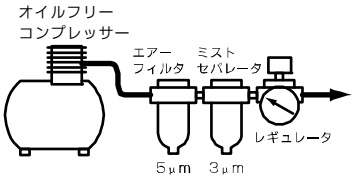


除電範囲を考慮して位置、高さを決めてください。
本体底面にネジ穴があります。Ｍ３のネジ（ネジ長さ10mm+取付側の厚み）で固定してください（P.６参照）。
※取り付けネジは本体表面から 10mm以上入らない長さのものを使用してください。
※水、油のかかる場所、高温多湿、塵垢の多い場所を避けてください。
※製品とワークの間に障害物が入らないようにしてください。
※製品を固定する際、構造物の強度に注意してください。

・使用ホース

耐圧性能のあるエアーホース（外形φ6mm×内径φ4mm）をご使用ください。

・使用エアー



ミストセパレータ（0.3μm）を使用して不純物を取り除いてください。
エアードライヤーを使用して水分を取り除いてください。（露点温度−15℃以下）
エアーの温度は 0～40℃の範囲で供給してください。
※放電針に油成分が付着しますとコロナ放電の障害となりますのでご注意ください。

・アース

必ず電源の GROUND 側を接地してください。

■設置

・電源

必ずノイズのない安定した DC24V を供給してください。

逆電圧厳禁

誤配線をしますと、故障の原因となります。
配線後は、電源を投入する前に極性に間違いがないか確認してください。
※高圧装置ですので、単独電源をおすすめいたします。

・電線

配線に使用する電線は AWG28～AWG22（0.08～0.3mm^2）をお使いください。

・使用前の製品の点検

使用する前に、製品やホース、電源ハーネスなどに異常がないか確認してください。
破損、ネジのゆるみ、ホースはずれ、コネクタのゆるみなどがないか確かめてください。

・シーケンサーなどの自動制御する場合の注意点

本製品はエアーを通した状態で高圧電源をＯＮにする仕様になっております。自動制御の場合、必ずエアー用の電磁バルブを開けてから、または同時に、本製品の電源を投入するよう制御してください。電源を入れたままエアーが途絶えますと故障の原因となります。

■運転

⚠注意　運転	
⃠ 禁止	除電除塵以外の用途には使用しないでください。
● 必ず守る	異常が見られたときは直ちに使用を中止してください。
● 必ず守る	クリーンドライエアーを供給してください。 製品の劣化および作業物の汚染の原因となります。
⃠ 禁止	製品を改造、分解することはおやめください。 高電圧部品が入っており大変危険です。
⃠ 禁止	製品を床に落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。
⃠ 禁止	無理にホースをひっぱらないでください。 本体が破損したり内部で電線やホースが外れたりして危険です。
⃠ 禁止	ホースやコードを傷つけたり高温のものに近づけたりしないでください。

■運転

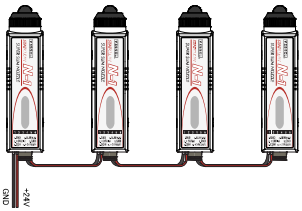
接続および使用方法

1 2 3 4 5 6

1.GND　4.ALM(H.V.)
2.+24V(IN)　5.GND
3.COM　6.+24V(OUT)

・電源

① 電源ハーネスのコネクタピン番号２に電源 DC24V 入力を、コネクタピン番号１に GROUND 側を接続してください。（右図参照）
【分配配線】コネクタピン番号２と６、１と５が並列接続になっています。５が GROUND、６が DC24V 出力になっていますので、そこから分配をすれば本製品を４台まで渡り接続することができます。（右下図参照）



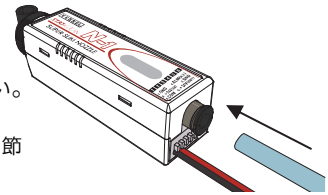
② GROUND 側は必ず接地してください。

③ 結線された電源コードに DC24V を供給してください。
※本機には電源スイッチは付いておりません。
電源の入り切りは DC24V 側でおこなってください。

④ 電源が入ると本機天面の表示部が青色に点灯し、先端ノズル内部でイオンが生成されます。

エアーが供給されていないときは、電源をお切りください

・エアー



エアーホース
6mm×4mm

※本機にはエアーの開閉スイッチは付いていません。
エアーの入り切りは電磁バルブやフットバルブなどでおこなってください。

① φ6×φ4mm のエアーホースを吸気口に接続してください。（右図参照）

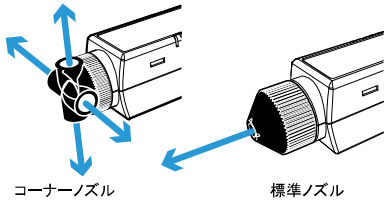
② エアー圧は圧力レギュレーターで 0.1～0.6MPa の間で調節してください。
※ご使用のエアー圧や流量によって、イオンバランスが変動します。

③ 水分のないクリーンエアーを供給してください。
※水分が放電針に付着すると放電が正しくおこなわれず、除電できなくなります。

④ エアーを供給し電源を入れると先端ノズルよりイオンエアーが放出されます。
帯電したワーク、塵埃の付いたワークに対してエアーを吹き付けてください。

⑤ 除電が完了しましたら、電源を切りエアーを遮断してください。

・ノズルの交換



コーナーノズル　　標準ノズル

標準ノズルのほかに、コーナーノズルが付属しています。設置場所や対象物に合わせて、付け替えて使用することができます。

※ノズルはしっかり取り付けてください。
締めすぎると破損する場合があります。
またゆるいと飛び出す恐れがあります。

※コーナーノズルはいったん締め込んで、戻しながら位置を調整してください。
ノズル方向は 90 度ごとに止まるようになっています。

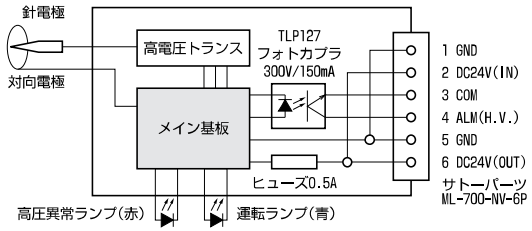
・高圧異常警告機能

内蔵の高圧トランスが負荷オーバーを検出し、出力をシャットダウンした場合、本体表示部が赤色に点灯し、運転を停止します。
アラームが点灯したときは、すぐ電源を切ってください。
放電針に異物が付着している場合には、清掃して、再度電源を入れ、アラームが点灯しないことを確認してください。
電源を入れたとき、再度アラームが点灯する場合は、事故防止のため必ず販売店に点検修理を依頼してください。

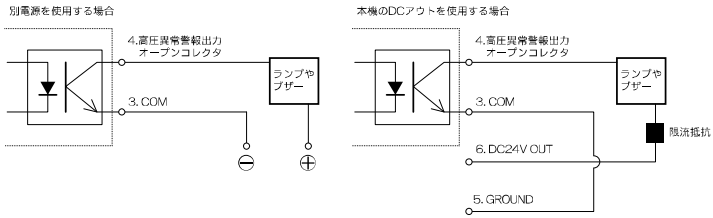
・警報信号を外部出力する場合

警報信号を外部出力することでライト等の外部の報知装置を動作させることができます。

回路図



接続例



■メンテナンス

⚠注意　保守・点検	
⃠ 分解禁止	針電極以外のメンテナンスはおこなわないでください。
● 必ず守る	清掃時には必ず、電源の供給を止めて、エアーの元栓を止めてホースを抜いてからメンテナンスをおこなってください
⃠ 禁止	洗剤や溶剤で拭いたりしない。ひび割れ・感電や故障のおそれがあります。
⃠ 水濡禁止	水をかけないでください。感電や故障のおそれがあります。

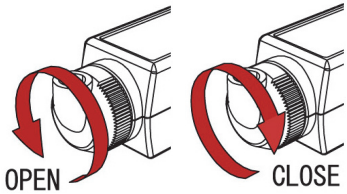
■メンテナンス

針電極の周囲の汚れや損耗は除電能力の低下を招きます。約 56 時間（８時間／日で約７日）ごとを目安に針電極の清掃をおこなってください。保守を怠りますと、除電能力の低下、製品寿命の低下を招きます。
また長期間使用しますと針電極の先端が磨耗し、除電能力が低下します。その場合、新しい電極と交換してください。電極の交換は１２００時間（８時間／日で約６ヶ月）を目安におこなってください。
能力の低下をチェックするために、イオンバランスとイオン出力を定期的に測定することのお勧めいたします。

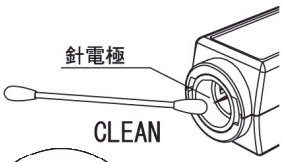
・ボディーの清掃方法

カバーの汚れは、水を含ませた柔らかい布をよく絞ってから拭いてください。
洗剤などに含まれる界面活性剤が除電性能に影響するおそれがありますので使用しないでください。

・針電極の清掃方法

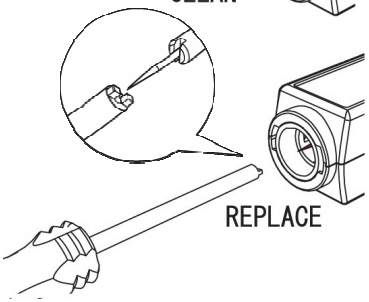


① ノズルを取り外す。
針電極を囲っているノズルをはずします。
② 汚れを取り除く。
針電極の先端を綿棒で汚れをふき取ります。
汚れがひどい場合はアルコールを少し含ませた綿棒などで付着物を取り除きます。
③ ノズルを取り付ける。
ノズルはしっかり取り付けてください。
締めすぎると破損する場合があります。
またゆるいと飛び出す恐れがあります。



・針電極の交換方法

針電極は別売部品Ｎ－１Ｈをご使用ください。



① ノズルを取り外す。
針電極を囲っているノズルをはずします。
② 針電極を交換する。
専用工具（別売）を使用して針電極を取り外してください。
新しい針電極を確実に取り付けてください。
針で手をささないよう気をつけてください。
③ ノズルを取り付ける。
ノズルはしっかり取り付けてください。
締めすぎると破損する場合があります。またゆるいと飛び出す恐れがあります。

・除電能力のチェック

チャージプレートモニターを使用してイオンバランスと帯電圧減衰時間の測定をしてください。
参考：IEC61340-5-1・2、ANSI EOS／ESD S3.1

■異常時の処置

⚠注意　異常時の処置	
⃠ 禁止	次のような場合は使用しないでください。火災や感電のおそれがあります。 ・コードが痛んだり熱くなったりしている。 ・落下や衝撃によって損傷している。
● 電源を止める	異常時には電源とエアーの供給を止めてください。
⃠ 分解禁止	分解は絶対におこなわないでください。

不良や異常のままでの使用した場合、製品の故障や事故の原因となりますのですみやかに修理を依頼してください。
修理はお買い上げの販売店にご相談ください。

■保管

⚠注意　保管	
⃠ 禁止	次のような場所には保管しないでください。故障のおそれがあります。 ・本体に著しい振動や衝撃が加わる場所 ・仕様に示された範囲を超える高温多湿な場所 ・結露する場所 ・急激な温度変化のある場所 ・可燃性の溶剤や粉塵等、引火や爆発のおそれのある場所 ・ホコリ・粉塵・煙が多い場所 ・水・油・薬品等がかかる場所 ・強電界・強磁界が発生する場所

■保証書

お買い上げいただき誠にありがとうございました。
保証期間内に取扱説明書、本体ラベルなどの注意書きに従って正常な状態で使用していて故障した場合には、
本書の記載内容に基づいて無償修理いたします。
保証期間内に故障した場合は、お買い上げの販売店にご依頼ください。

保証期間中でも次のような場合には有償修理となります。
1）誤った使用方法、取り扱い上の不注意によって生じた損傷や故障
2）不当な修理や改造によって生じた損傷や故障
3）火災、地震、水害、落雷その他天災地変、ガス害、塩害、公害や異常電圧などによって生じた損傷や故障
4）お買い上げ後の移動や輸送によって生じた損傷や故障
5）本書の紛失、所定事項の未記入または字句を書き換えられた場合

本書は再発行いたしませんので紛失しないよう大切に保管してください。

●この保証書は、本製品の故障に対する無償修理または交換を保証するものであって、本製品の使用または使用不能によって生じた損害に対して当社が責任を追うものではありません。
●この保証書は、明示した期間、条件のもとにおいて無償修理をお約束するものです。したがってこの保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではございません。

型式	N－1		
保証期間	お買い上げ日より1年間		弊社では製品シリアルナンバーにて出荷日の管理をおこなっております。
お客様	お名前		
	ご住所	〒	
	電話番号		
販売店	店名／住所／電話番号		

株式会社 ベッセル

●ホームページアドレス　http:／／www.vessel.co.jp／

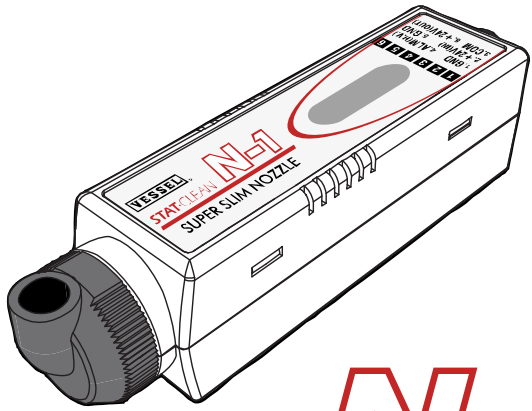
本　社	〒537-0001	大阪市東成区深江北２丁目17番25号	☎（06）6976-7771（代）	FAX（06）6971-1309
東京支店	〒143-0025	東京都大田区南馬込５丁目43番13号	☎（03）3776-1831（代）	FAX（03）3776-5607
大阪支店	〒537-0001	大阪市東成区深江北２丁目17番25号	☎（06）6976-7771（代）	FAX（06）6971-1309
名古屋営業所	〒457-0014	名古屋市南区呼続四丁目３番１号	☎（052）821-9575（代）	FAX（052）824-4167
福岡営業所	〒812-0016	福岡市博多区博多駅南６丁目１番22号	☎（092）411-5710	FAX（092）411-5770
札幌出張所	〒065-0011	札幌市東区北11条東14丁目１番１号	☎（011）711-5003	FAX（011）704-4725
仙台出張所	〒984-0002	仙台市若林区卸町東１丁目２番10号	☎（022）236-1567	FAX（022）232-7959
広島出張所	〒733-0035	広島市西区南観音７丁目8-11 ﾛｲﾔﾙﾖｰｺｰﾋﾞﾙ	☎（082）291-0106	FAX（082）295-1727

130222.00020

VESSEL®

Your solution partner

Instruction Manual



STAT·CLEAN N-1

SUPER SLIM NOZZLE

Thank you for purchasing our Stat Clean No. N-1.
Read this instruction manual before use. Keep it for your ready reference.

Table of Contents

- For Your Safety ····· P.2
- Features ····· P.3
- Specifications ····· P.4
- External View ····· P.5
- Installation ····· P.6
- Operation ····· P.8
- Maintenance ····· P.9
- Troubleshooting ····· P.11
- Storage ····· P.11

Safety Instructions

* Read the Safety Instructions carefully before use. Observe the instructions indicated herein to ensure safety.
* Safety instructions in this manual are categorized into two types by the degree of danger associated with each action or condition. Based on analyses conducted by Vessel, all instructions mentioned in this manual are of the CAUTION level.
* If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

⚠	**WARNING**	Indicates that improper handling can lead to serious injury or even death.
⚠	**CAUTION**	Indicates that improper handling can lead to minor injury and property damage.

△	This symbol indicates a WARNING or CAUTION.
⃠	This symbol indicates a prohibited action.
●	This symbol indicates a mandatory required action

⚠ CAUTIONS	
⃠ **PROHIBITED**	Do not use N-1 in environments that require explosion-proofing. N-1 is not of explosion-proof construction, therefore explosion or fire may occur.
⃠ **PROHIBITED**	Do not use N-1 in flammable atmospheres. The corona discharge can act as an ignition source and cause an explosion or fire.
⃠ **PROHIBITED**	Do not use N-1 in environments subjected to sharp temperature fluctuations or dewing. This kind of environment can lead to breakdown.
⃠ **DO NOT WET**	Do not use N-1 in highly damp places or anywhere it may be exposed to water, oil, solvent or other liquids. Contact with moisture can result in electric shock or breakdown.
⃠ **PROHIBITED**	Do not use N-1 for any other purposes than static erasure or dust removal.
⃠ **PROHIBITED**	Do not use N-1 with power supplies of ratings not specified in the specifications. Inappropriate power supplies can result in fire and electric shock.
⃠ **PROHIBITED**	Do not install, use or service N-1 until having understood the information in this instruction manual.
● **REMEMBER**	Keep this instruction manual in a safe handy place for future reference.
△ **CAUTION**	Vessel assumes no responsibility whatsoever for consequences arising from the use of this product.

Features

*** AC Corona Discharge System**

AC corona discharge system secures reliable ion balance, not to be affected by the contamination of electrode needles. Its high frequency piezoelectric transformer generates ion efficiently by minimizing ion loss due to initial recombination.

*** Super slim air nozzle–type Ionizer**

N-1 is designed to be very compact with a built-in high voltage power supply.
N-1 neutralizes static charge and removes dust by powerful blow of compressed air.
Nitrogen gas can be used as a substitute for compressed clean air.

*** Two Nozzles Included**

N-1 is suitable for various applications with two different types of nozzle included in the package: Standard (straight) Nozzle, Corner (elbow) Nozzle.

*** Designed for Safety**

Automatic Shut-off function against abnormally high voltage. Warning signals can be sent externally by the open collector output.
A current-dependent fuse is incorporated to protect its circuit board.(0.5A /60VDC)

*** LED light makes it easy to see its operating status**

Features an LED light on the top, which glows blue while in normal operation and turns red after N-1 shuts off due to abnormal operating conditions.

*** Maintenance**

Electrode Needle Pole can be easily replaced by the attached Needle Pole Replacement Driver.

*** Daisy chain**

N-1 is provided with a 6-terminal connector, by which multiple units can be connected and warnings can be sent to external equipment.

*** Environmentally Friendly**

Compliant with RoHS standards.

*** CE Compliance**

The N-1 has been tested and approved under CE directive, EN61000--6-4, 6-2.

Applications

N-1 is designed to blow away dust and remove static electricity to prevent dust accumulation.

■Specifications

Super slim nozzle

Model	: N-1
Ion generation method	: High voltage AC corona discharge
Applied voltage	: AC 10 KV (p-p)
Input voltage	: DC24V ± 5% ripple (p-p) 10% max.
Power consumption	: 100mA (typ.)
Applied fluid	: Clean air (0.1~0.6 MPa), Nitrogen gas (0.1~0.6 Mpa)
Air consumption	: 181 Liter/min (0.2 MPa)
Ozone generation	: 0.05 ppm or less (Measured at 50 mm)
Vibration resistance	: 10 to 55 Hz, 60mins in each of X,Y and Z axis directions
Working temperature / humidity	: 5~40°C 35~65%RH (No dewing)
Storage temperature / humidity	: 0~60°C 35~85%RH (No dewing)
Decay time	: ±1000V to ±100V, within 0.7sec, 0.3MPa / 150mm
Ion balance	: Within±10V (0.3 MPa / 150 mm)
Weight	: 62g with Standard nozzle : 61g with Corner nozzle
Dimensions	: L109.6×W27.5×H28mm with Standard nozzle : L107.3×W27.5×H28mm with Corner nozzle
Material	: Casing and Nozzles: ABS (UL94-V-0) : Electrode Needle: SUS304
Accessories	: Instruction Manual, Standard Nozzle, Elbow Nozzle

Replacement part

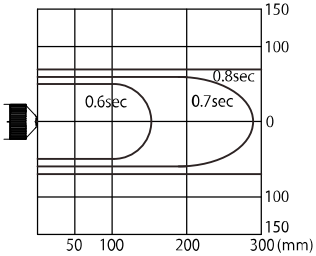
Electrode Needle :N-1H

Air consumption

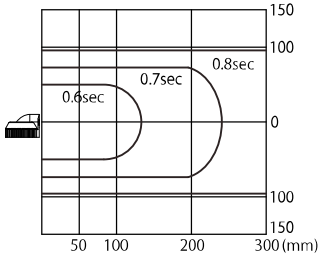
Air Pressure At the tool end (MPa)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
Air consumption w/ Standard Nozzle (Liter/min)	76	132	181	234	288	340

Discharging area

1) Standard nozzle

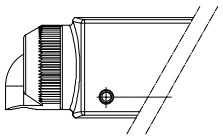


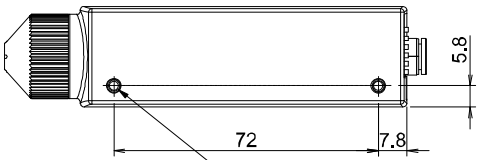
2) Corner nozzle



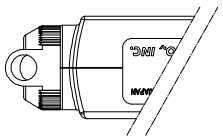
The discharging area are based on the decay time from +/-1000 to +/-100V at 0.3MPa.

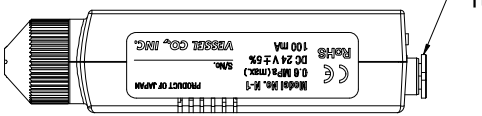
■External View



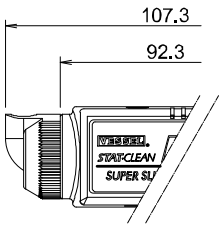


Tube Fitting
PISCO PCC6-M8M
Tube dia.: 6mm

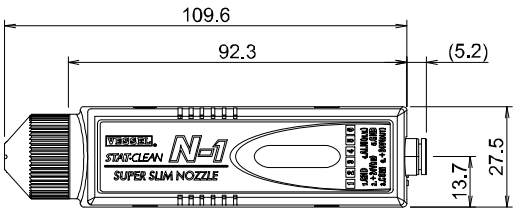




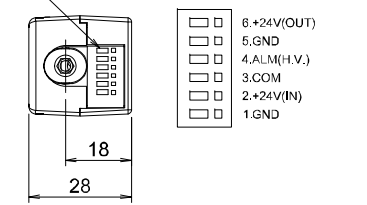
Connecter
SATO PARTS ML-700-NV-6P
Wire size :
(AWG28~AWG22, 0.08～0.32mm²)



CORNER (ELBO) NOZZLE



STANDARD (STRAIGHT)

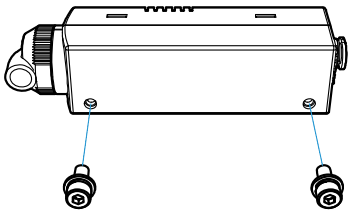


⚠CAUTIONS FOR INSTALLATION	
● REMEMBER	Use an air hose appropriate for required pressure resistance. Air hoses of insufficient pressure resistance will rupture and leak air.
● REMEMBER	Ground N-1 before use. Using this unit without proper grounding runs the risk of electric shock.
● REMEMBER	Use N-1 only in the environment specified as follows: Adverse environments cause product deterioration and breakdown. Humidity: 35~65%RH (No dewing) Temperature: 5~+40°C
⃠ PROHIBITED	Do not use N-1 in the following environments. Adverse environments cause product damage and breakdown as well as personal accidents. Where explosion-proofing is required, where found flammable atmospheres, high temperature and high humidity, or sharp temperature fluctuations, where dewing occurs, where possibly wet by water, oil or solvent

Installation

Take account of the static erasing range before setting the installation height.

The N-1 can be locked down using the screw holes (M3) on the bottom. See page 6.



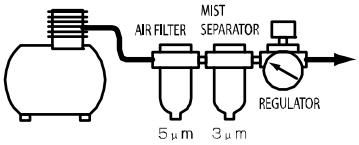
* Use a mounting screw that can be sunk at least 10 mm from the surface of the N-1 housing.
* Do not install N-1 in a place where it is possibly exposed to water or oil, dust or dirt, or to high temperature or humidity.
* Prevent obstructions between N-1 and the object.
* Select a supporting structure of sufficient strength to hold the N-1.

Air hose

Uses an air hose (OD6 mm x ID4 mm) of sufficient pressure resistance.

Air supply

Remove all impurities with a mist separator (0.3μm).
Remove all moisture with an air filter(dew-point below –15℃).
Supply air at a temperature in the range of 0~40°C.



Note: When oil is attached to the surface of Electrode needle, Corona discharge will not function.

Grounding

Provide N-1 with proper grounding.

■Installation

Power supply

Make sure that N-1 can be supplied with stable 24V DC power.

Note: Do not apply a reverse voltage.

Wrong wiring connection may cause a breakdown.

Make sure all the wires are connected according to their polarity before turning on the unit.

Since this is a high-voltage equipment, please supply a separate power source.

Wire

Please use wire AWG28 ~ AWG22 (0.08～0.32mm^2) for wiring.

Check before use

Before use, check the unit, tube and power harness in order to make sure there is no damage, loose screws, disconnected hosing, loose connectors, etc.

Note for automated control of the sequencer

N-1should provides power to the high voltage transformer while supplying air.

For automatic control, please make a control to supply power after opening the solenoid valve or simultaneously.

It may cause failure when the air is shut off while supplying power.

■Operation

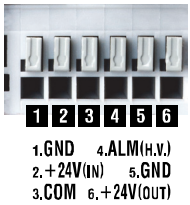
⚠CAUTIONS IN OPERATION	
⃠ PROHIBITED	Do not use N-1 for anything other than static erasure or dust removal.
● REMEMBER	If you notice any abnormalities, stop using N-1 immediately.
● REMEMBER	Supply clean dry air. Improper air quality can lead to N-1 deterioration and contamination of the object.
⃠ PROHIBITED	Do not remodel or disassemble N-1 as the unit contains high voltage parts.
⃠ PROHIBITED	Do not drop N-1 nor subject it to any shock / vibration.
⃠ PROHIBITED	Do not pull the tube. Inappropriate handling can damage N-1 and internally disconnect the power cable and air hose.
⃠ PROHIBITED	Do not damage the hose or wiring. Keep the hose and wiring away from any heat source.
⃠ PROHIBITED	Do not use N-1 if it has a defect.

■Operation

Instructions for wiring

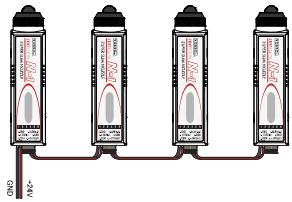
Power Source

1) Connect the 24V DC power to No.2 connection pin, and the grounding wire to the No.1 connection pin. Please refer to the figure at the right.
 * Connection pins No.2 and No.1 are connected in parallel with No.6 and No.5 respectively.
 For the multiple connection of N-1, power supply to next unit can be done by No.6 pin for DC24V and No.5 pin for the grounding. Up to four N-1's can be connected. Please refer to the figure at the below right.



2) Make sure to ground N-1 by the appropriate wiring.

3) Supply 24V DC power.
 * N-1 does not have a power switch.
 Switching on/off should be done by external equipment.

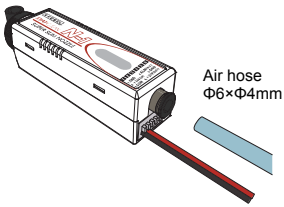


4) When N-1 is activated, the top part will glow in blue and ion will be generated.
 Note: Please turn off the power when air supply is stopped.

Air Control

Air output has to be controlled at external equipment like a solenoid-controlled valve or a foot valve.
Please connect the air hose of Φ6×Φ4mm with the inlet.

1) Connect an air hose (φ6 x φ4 mm) to the air inlet of N-1.



2) Air pressure should be adjusted within the range between 0.1 and 0.6 MPa with an appropriate air regulator.
 * Ion balance fluctuates according to air pressure and volume in use. See page.6.

3) Supply dry clean air without moisture in the air.
 * Moisture interferes with corona discharge on the electrode needle.

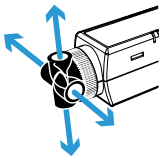
4) Supply power and direct the ionized air toward the work piece.

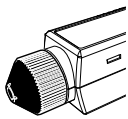
5) When static elimination is completed, turn off the power and air supply.

Replacing nozzles

N-1 can be adjusted suitable to its installation site and target object by changing its nozzles, as two types of nozzles (Standard and Corner nozzle) are included in the package.

* A nozzle should be attached firmly.
* Tighten the corner nozzle once, and adjust your position while returning it. The direction of corner nozzle is to stop every 90 degrees.


Corner nozzle


Standard nozzle

High Voltage Warning and Automatic Shut-off

When the incorporated high-voltage transformer detects electrical overload, corona discharge stops and the LED light on the top turns red.

Please switch off the unit as soon as the alarm has been activated.

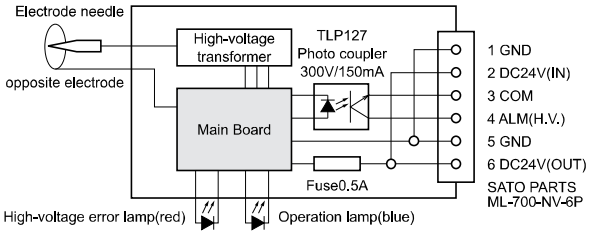
If the electrode needle is contaminated with dust or other substances, clean it and confirm whether or not the unit can be turned on properly.

If the LED light still glows red after cleaning the needle, please contact the local distributor for repairing or maintenance service. Do not attempt to repair the unit on your own.

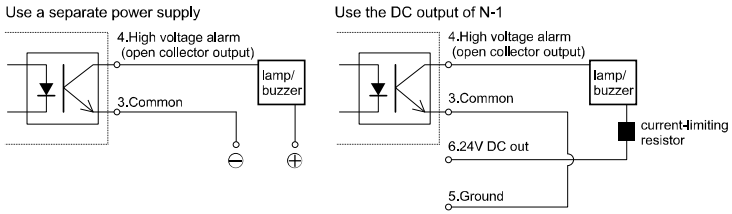
External Output of Warnings

N-1 can be connected to warning device like patrol lamp through its external pin.

Circuit diagram



Connection Example



⚠CAUTIONS IN MAINTENANCE AND CHECKS	
⃠ **DO NOT DISASSEMBLE**	Do not perform any maintenance on the N-1 except for maintenance and replacement of the electrode pole.
● **REMEMBER**	Before cleaning the electrode needle, shut off power and air supply at the source and disconnect the air hose.
⃠ **PROHIBITED**	Do not wipe the ionizer with detergent or solvent. Substances of the sort can cause cracking and result in electric shock or breakdown.
⃠ **DO NOT WET**	Do not wet the N-1. Exposure to moisture can result in electric shock or breakdown.

■Maintenance

Dirt and wear in the electrode pole area can deteriorate the performance of this ionizer. Clean the electrode pole every 56 hours of use. If the electrode pole is not kept in an optimum condition, the performance will drop and product life might shorten as well. If the unit is used for a long period of time, the tip of its electrode pole may wear out and consequently static erasing efficiency will decrease. In such case, replace the electrode pole with a new one. It is recommended that the electrode pole be replaced every 1,200 hours of operation. Keep the unit in good working condition by measuring its ion balance and ion output regularly as a means for checking for a drop in capacity.

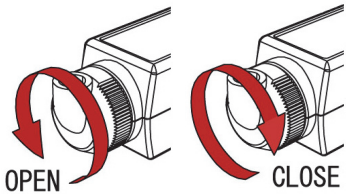
How to Clean the Casing

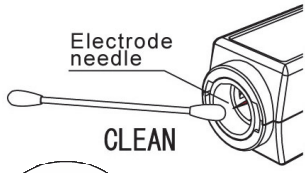
Remove the dirt over the casing with dry, soft cloth.
Never apply alcohol / thinner solvent / detergent.

How to Clean the Electrode Needle

Power supply to N-1 should be shut off before cleaning the Electrode Needle. Cleaning Order:

1) Remove the nozzle.
2) Clean the tip of the needle with a cotton stick. If it is especially dirty, use a few drops of alcohol-wet cloth.
3) Place the nozzle back in place.
   Attach the nozzle firmly. If it is fastened too tightly, it may be damaged or break, but if it is fastened too lightly, the nozzle may come off while in use.

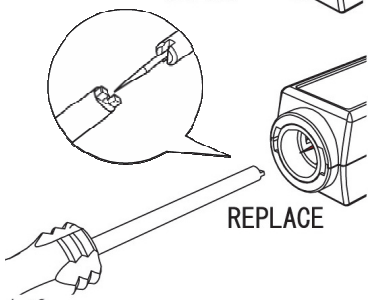




How to Replace the Electrode Needle

Electrode needle must be replaced with the needle replacement driver (separately sold). Make sure to shut off power supply before the cleaning of Electrode needle.
Replacement Order:

* Remove the nozzle.
* Release the screw with the driver.
* Replace it with a new electrode needle and fasten it firmly.
* Put the nozzle back in place.
  Make sure that the nozzle is mounted firmly. Otherwise, it might come off while in use.
  On the contrary, it may be broken or damaged if it is fastened too tightly.



Checking Ionizer's Performance

Measure ion balance and decay time regularly by a charge plate monitor.
Reference: IEC61340-5-1-2, EOS/ESD S3.1

■Troubleshooting

⚠CAUTIONS IN TROUBLESHOOTING	
⃠ **PROHIBITED**	Do not use N-1 in the following situations. It can result in fire or electric shock. * If the power cable is damaged or hot * If the N-1 has been damaged because of dropping or shock.
● **SHUT POWER OFF**	Unplug power cable if N-1 has a defect.
⃠ **DO NOT DISASSEMBLE**	Do not disassemble the N-1.

Using N-1 when in anything but proper working condition can cause product damage or personal accident.
Therefore, request servicing promptly if such trouble occurs. For servicing, contact your local distributor.

■Storage

⚠CAUTIONS IN STORAGE	
⃠ **PROHIBITED**	Do not store the N-1 in the following places. Adverse environments can cause product breakdown. * Where it may be exposed to vibrations or shock * Where temperature and humidity are outside specified ranges * Where dewing occurs * Where temperature fluctuates sharply * Where there is the possibility of ignition or explosion of flammable solvents, dust, etc. * Where there is heavy dust or smoke * Where it may be wet by water, oil , chemicals, etc. * Where strong electric or magnetic fields are generated

LIMITED WARRANTY:

VESSEL expressly warrants that for a period of one (1) year from the date of purchase, VESSEL static erasers will be free of defects in material (parts) and workmanship (labour). Within the warranty period, Defects occurring will be repaired or products will be replaced at VESSEL's option and expense, if VESSEL receives notice during the warranty period. Defective products must be returned to VESSEL Osaka Japan with proof of purchase date. And if your unit is out of warranty, VESSEL will quote repair charges necessary to ship your unit freight prepaid to where you have originally purchased.

WARRANTY EXCLUSIONS:

THE FOREGOING EXPRESS WARRANTY IS MADE IN LIEU OF ALL OTHER PRODUCT WARRANTIES, EXPRESSED AND IMPLIED, INCLUDING FITNESS AND MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE WHICH ARE SPECIFICALLY DISCLAIMED.

The express warranty will not apply to defects or damage due to accidents, neglect, misuse, alterations, operator error, or failure to properly maintain, clean, or repair products.

LIMIT OF LIABILITY:

This electronic static eraser use high voltage corona discharge and should not be used in or near flammable or explosive environments. In no event will VESSEL or any seller is responsible or liable for any injury, loss or damage, direct or consequential, whether based in tort or contract arising out of the use of or the inability to use the product. Fulfillment of VESSEL's warranty obligations will be Customer's exclusive remedy and VESSEL's and Seller's limit of liability for any breach of warranty or otherwise. Before using this unit, users shall determine the suitability of the product for their intended use, and users assume all risk and liability whatsoever in connection therewith.

Model	N－1	
Warranty	(1) year from the date of purchase	
Customer	Name	
	Address	
	Tel. No.	
Dealer	Name/Address/Tel. No.	

Manufactured by:

VESSEL CO., INC.

OSAKA, JAPAN

17-25, Fukae-Kita 2-chome,
Higashinari-ku, Osaka　537-0001 Japan
Tel : +81 6 6976 7778　Fax : +81 6 6972 9441
E-mail : export@vessel.co.jp
URL : http://www.vessel.jp

Printed in Japan
2013022500.00020